



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 48 181 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/34
B 60 J 1/00

⑳ Aktenzeichen: 199 48 181.4
㉑ Anmeldetag: 7. 10. 1999
㉒ Offenlegungstag: 12. 4. 2001

DE 199 48 181 A 1

㉗ **Anmelder:**
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

㉘ **Erfinder:**
Wohllebe, Thomas, 38110 Braunschweig, DE;
Sinnhuber, Ruprecht, 38518 Gifhorn, DE

⑤⑤ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:**

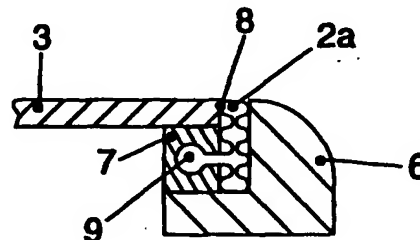
DE 198 03 165 A1
DE 197 45 873 A1

JP Patent Abstracts of Japan:
07156749 A;
07108903 A;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Aufprall-Schutzvorrichtung**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Aufprallschutzvorrichtung für ein Kraftfahrzeug (1) mit wenigstens einem Gassack (2a), der im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeugs (1) mit einem Gegenstand und/oder mit einer Person mit einem Gas, das mit Hilfe eines Generators erzeugbar ist, so gefüllt werden kann, daß eine Scheibe (3) oder ein Karosserieteil (5) und/oder angrenzende Bereiche der Scheibe (3) oder des Karosserieteils (5), insbesondere Kanten wenigstens teilweise von dem Gassack (2a) bedeckt sind. Die Aufprall-Schutzvorrichtung ist hierbei wenigstens teilweise in einem Hohlraum (8) angeordnet, der zwischen der Scheibe (3) und einem Rahmen (6), der die Scheibe (3) zumindest teilweise umfaßt, oder in einem Bereich einer äußeren Kante des Karosserieteils (5) von dem Karosserieteil (5) und einem zu dem Karosserieteil (5) benachbarten Karosserieteil gebildet ist.



DE 199 48 181 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufprall-Schutzvorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einem Gassack, der im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeugs mit einem Gegenstand und/oder mit einer Person mit einem Gas, das mit Hilfe eines Generators erzeugbar ist, so gefüllt werden kann, daß eine Scheibe oder ein Karosserieteil und/oder angrenzende Bereiche der Scheibe oder des Karosserieteils, insbesondere Kanten wenigstens teilweise von dem Gassack bedeckt sind.

Derartige Aufprall-Schutzvorrichtungen werden benutzt, um bei einer Kollision des Kraftfahrzeugs mit einem Fußgänger den Aufprall des Fußgängers auf Kanten des Kraftfahrzeugs zu dämpfen, so daß eine Verletzungsgefahr für den Fußgänger vermindert ist.

Aus DE 197 45 873 ist bekannt, daß die Aufprall-Schutzvorrichtung zu diesem Zweck in Rahmenteil der Scheibe, insbesondere in die A-, B- oder C-Säule integriert ist. Eine solche Anordnung der Aufprall-Schutzvorrichtung ist auch aus JP 710 89 03 bekannt.

In DE 198 03 165 A1 ist offenbart, daß der Gassack vor seiner Entfaltung in einem durch einen Rahmen, der die Windschutzscheibe umgibt, gebildeten Hohlraum angeordnet ist.

In JP 715 67 49 ist vorgeschlagen, die Aufprall-Schutzvorrichtung in einem Raum unterhalb der Motorhaube anzuordnen, wobei der Raum mit Hilfe einer Klappe verschlossen ist, die sich bei der Entfaltung des Gassacks der Aufprall-Schutzvorrichtung nach oben öffnet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine verbesserte Aufprall-Schutzvorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen.

Diese Aufgabe wird bei einer Schutzvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder des Anspruchs 5 dadurch gelöst, daß die Aufprall-Schutzvorrichtung wenigstens teilweise in einem Hohlraum angeordnet ist, der mittels der Scheibe und eines Rahmens, der die Scheibe zumindest teilweise umfaßt, bzw. in einem Bereich einer äußeren Kante des Karosserieteils mittels des Karosserieteils und eines zu dem Karosserieteil benachbarten Karosserieteil gebildet ist.

Der wesentliche Vorteil, welcher mit der Erfindung gegenüber dem Stand der Technik erreicht ist, besteht darin, daß die Aufprall-Schutzvorrichtung in einem Hohlraum angeordnet ist, der konstruktionsbedingt, unabhängig von dem möglichen Einbau der Aufprall-Schutzvorrichtung an dem Kraftfahrzeug zur Verfügung steht, so daß Veränderungen oder Modifikationen der Konstruktion, die durch den Einbau der Aufprall-Schutzvorrichtung notwendig sind, vermindert sind.

Des Weiteren ergibt sich der Vorteil, daß die erfindungsgemäße Ausbildung des Hohlraums ein schnelles Vordringen des zu befüllenden Gassacks in die zu schützenden Bereiche am Kraftfahrzeug gewährleistet.

Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Rahmen einen Rahmenabschnitt umfaßt, in welchem wenigstens eine Rahmenkammer ausgebildet ist, die mit dem Generator und dem wenigstens einen Gassack jeweils in einer Strömungsverbindung steht, so daß das von dem Generator erzeugbare Gas bei der Befüllung des Gassacks zumindest teilweise durch die wenigstens eine Rahmenkammer fließen kann. Hierdurch ist der die Scheibe umgebende Rahmen zur Verteilung des Gases auf den Gassack nutzbar.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Rahmenabschnitt unterhalb der Scheibe angeordnet, so daß sich die wenigstens eine Rahmenkammer bei einer Be-

füllung mit dem Gas derart verformen kann, daß die Scheibe angehoben wird, wodurch eine schnellere Entfaltung des Gassacks bei der Befüllung mit dem Gas erreicht ist, was seinerseits im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeugs einen in kürzerer Zeit ausgebildeten Aufprallschutz gewährleistet. Die angehobene Scheibe dient darüber hinaus als ein Lastverteiler. Von dem Gassack wird auch eine Energie absorbiert, wenn ein Fußgänger in der Mitte der Scheibe aufprallt.

Zweckmäßig ist eine Außenfläche des Rahmenabschnitts im Bereich des Hohlraums schlüssig mit einer Seitenfläche der Scheibe angeordnet, wodurch Kanten im Bereich des Hohlraums vermieden sind, die das Einbringen des Gassacks im Hohlraum und eine schnelle Entfaltung des Gassacks behindern können.

Ist der Hohlraum im Bereich der äußeren Kante des Karosserieteils mittels des Karosserieteils und des zu dem Karosserieteil benachbarten Karosserieteil gebildet, so ist der Gassack vorteilhaft als ein Kammersack mit einzelnen Säcken ausgebildet, die jeweils mit einem Verteiler in einer Strömungsverbindung stehen, wobei der Verteiler wenigstens teilweise einer Innenseite des Karosserieteils angeordnet ist. Mit Hilfe der einzelnen Säcke kann ein Aufprallschutz an verschiedenen Seiten des Karosserieteils ausgebildet werden. Die Anordnung des Verteilers auf der Innenseite des Karosserieteils gewährleistet einen Schutz des Verteilers vor äußeren Einflüssen, insbesondere mechanischen Stößen.

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung ist der Hohlraum wenigstens teilweise als ein Abschnitt einer Fuge ausgebildet, die die Scheibe oder das Karosserieteil zumindest teilweise umgibt, wodurch der in der Fuge zur Verfügung stehende Raum, der unabhängig von der Ausbildung des Hohlraums stets vorgesehen ist, zweckmäßig für die Anordnung der Aufprall-Schutzvorrichtung genutzt werden kann.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Aufprall-Schutzvorrichtung wenigstens teilweise als ein Teil einer in der Fuge angeordneten Fugendichtung ausgebildet ist, wodurch eine optimierte Aufteilung des in der Fuge zur Verfügung stehenden Raums ermöglicht ist.

Zweckmäßig kann vorgesehen sein, daß die Aufprall-Schutzvorrichtung mit einer Sensoreinrichtung elektrisch verbunden ist, die im Bereich eines Stoßfängers des Kraftfahrzeugs angeordnet ist, wobei die Befüllung des wenigstens einen Gassacks erst dann ausgelöst wird, wenn der Gegenstand und/oder der Fußgänger den Stoßfänger berühren, wodurch eine schnelle Auslösung der Aufprall-Schutzvorrichtung gewährleistet ist, da der Stoßfänger üblicherweise der Bereich des Kraftfahrzeugs ist, welchen der Fußgänger bei einem Zusammenprall zuerst berührt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Kraftfahrzeugs mit entfalteten Gassäcken;

Fig. 2 eine teilweise Schnittdarstellung einer Scheibe, die von einem Rahmen gehalten wird;

Fig. 3 die in dem Rahmen angeordnete Scheibe gemäß Fig. 2, wobei ein Gassack entfaltet ist; und

Fig. 4 eine Scheibe, die auf einem Rahmenteil mit mehreren Rahmenkammern angeordnet ist.

Gemäß Fig. 1 sind zur Dämpfung des Aufpralls eines Fußgängers bei einer Kollision eines Kraftfahrzeugs 1 mit dem Fußgänger Gassäcke 2a, 2b, 2c, 2d im Bereich einer Scheibe 3 des Kraftfahrzeugs 1 aufgeblasen. Hierdurch sind insbesondere Kanten im Bereich der Scheibe 3 mit Hilfe der Gassäcke 2a, 2b, 2c, 2d bedeckt. Die Gassäcke 2a, 2b, 2c, 2d sind jeweils Teil einer Aufprall-Schutzvorrichtung und mit einem Generator (nicht dargestellt) verbunden, um im Fall

der Kollision mittels eines von dem Generator erzeugten Gases aufgeblasen zu werden.

Weitere Gassäcke 4a, 4b, 4c können im Bereich einer äußeren Kante einer Motorhaube 5 entfaltet sein. Die weiteren Gassäcke 4a, 4b, 4c sind wenigstens teilweise in Fugen angeordnet, die die Motorhaube 5 in einem äußeren Kantenbereich umgeben (nicht dargestellt). Die die Motorhaube 5 umgebenden Fugen sind mittels der Motorhaube 5 und benachbarten Karosserieteilen, beispielsweise den Kotflügeln gebildet.

Es kann vorgesehen sein, daß einer der weiteren Gassäcke 4b beim Zusammenprall des Kraftfahrzeugs 1 mit einem Fußgänger erst aufgeblasen wird, wenn der Fußgänger bereits auf der Motorhaube 5 liegt, so daß ein Herunterrutschen des Fußgängers von der Motorhaube 5 verhindert wird.

Fig. 2 zeigt eine teilweise Schnittdarstellung der Scheibe 3, die wenigstens teilweise von einem Rahmen 6 umfaßt ist. Die Scheibe 3 ist hierbei vorzugsweise auf einem Rahmenabschnitt 7 des Rahmens 6 angeordnet. In einem Hohlraum 8, insbesondere einer Fuge, der von dem Rahmen 6, einschließlich des Rahmenabschnitts 7 und der Scheibe 3 gebildet ist, ist einer der Gassäcke 2a in einem aufgefalteten Zustand angeordnet. Der eine der Gassäcke 2a steht in Strömungsverbindung mit einer Rahmenkammer 9, die in dem Rahmenabschnitt 7 ausgebildet ist. Die Rahmenkammer 9 steht in Strömungsverbindung mit dem Generator zur Gas-erzeugung (nicht dargestellt).

Der in dem Hohlraum 8 angeordnete eine der Gassäcke 2a kann als Teil einer Fugendichtung (nicht dargestellt) ausgebildet sein, die in dem Hohlraum 8 zur Abdichtung angeordnet ist.

Im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeugs 1 mit einem Fußgänger oder mit einem Gegenstand strömt Gas von dem Generator der Aufprall-Schutzvorrichtung in die Rahmenkammer 9, so daß sich die Rahmenkammer 9 gemäß Fig. 3 verformt. Die Verformung der Rahmenkammer 9 führt dazu, daß einerseits die Scheibe 3 angehoben wird. Andererseits entfaltet sich der eine der Gassäcke 2a, wie in Fig. 3 dargestellt. Die Entfaltung des einen der Gassäcke 2a wird durch das Anheben der Scheibe 3 erleichtert. Es wird hierdurch eine Öffnung 10 gebildet, durch welche der eine der Gassäcke 2a nach außen treten kann.

Es kann vorgesehen sein, daß der Rahmen 6 ohne den Rahmenabschnitt 7 ausgebildet ist (nicht dargestellt). Bei dieser Ausführung tritt der eine der Gassäcke 2a aus dem mittels des Rahmens 6 und der Scheibe 3 gebildeten Hohlraum 8, ohne daß die Scheibe 3 angehoben wird. Die Anordnung des einen der Gassäcke 2a im Hohlraum 8 zwischen Scheibe 3 und Rahmen 6 gewährleistet auch in diesem Fall eine schnelle Entfaltung des einen der Gassäcke 2a.

Gemäß Fig. 4 kann der Rahmenabschnitt 7 auf einer Unterseite 11 der Scheibe 3 umlaufend ausgebildet sein. Der Rahmenabschnitt 7 weist mehrere Rahmenkammern 12 auf, die jeweils in Strömungsverbindung mit dem Generator stehen. Mit Hilfe der in Fig. 4 gezeigten Anordnung des Rahmenabschnitts 7 mit den mehreren Rahmenkammern 12 ist es möglich, die Scheibe 3 entlang ihres gesamten Umfangs oder entlang von Teilabschnitten des gesamten Umfangs anzuheben, so daß die Gassäcke 2a, 2b, 2c, 2d austreten können.

Der Rahmenabschnitt 7 kann gleichzeitig Bestandteil einer Fugendichtung (nicht dargestellt) sein, die in dem Hohlraum 8 angeordnet ist. Darüberhinaus kann auch der eine der Gassäcke 2a in einem Hohlraum angeordnet sein, der als Teil der Fugendichtung ausgebildet ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Kraftfahrzeug
- 2a, 2b, 2c, 2d Gassäcke
- 3 Scheibe
- 4a, 4b, 4c weitere Gassäcke
- 5 Motorhaube
- 6 Rahmen
- 7 Rahmenabschnitt
- 8 Hohlraum
- 9 Rahmenkammer
- 10 Öffnung
- 11 Unterseite der Scheibe 3
- 12 weitere Rahmenkammern

Patentansprüche

1. Aufprall-Schutzvorrichtung für ein Kraftfahrzeug (1) mit wenigstens einem Gassack (2a), der im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeugs (1) mit einem Gegenstand und/oder mit einer Person mit einem Gas, das mit Hilfe eines Generators erzeugbar ist, so befüllt werden kann, daß eine Scheibe (3) und/oder angrenzende Bereiche der Scheibe, insbesondere Kanten wenigstens teilweise von dem Gassack (2a) bedeckt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufprall-Schutzvorrichtung wenigstens teilweise in einem Hohlraum (8) angeordnet ist, der mittels der Scheibe (3) und eines Rahmens (6) gebildet ist, der die Scheibe (3) zumindest teilweise umfaßt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (6) einen Rahmenabschnitt (7) umfaßt, in welchem wenigstens eine Rahmenkammer (9) ausgebildet ist, die mit dem Generator und dem wenigstens einen Gassack (2a) jeweils in einer Strömungsverbindung steht, so daß das von dem Generator erzeugbare Gas bei der Befüllung des Gassacks (2a) zumindest teilweise durch die wenigstens eine Rahmenkammer (9) fließen kann.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmenabschnitt (7) unterhalb der Scheibe (3) angeordnet ist, so daß sich die wenigstens eine Rahmenkammer (9) bei einer Befüllung mit dem Gas derart verformen kann, daß die Scheibe (3) angehoben wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Außenfläche des Rahmenabschnitts (7) im Bereich des Hohlraums (8) schlüssig mit einer Seitenfläche der Scheibe (3) angeordnet ist.
5. Aufprall-Schutzvorrichtung für ein Kraftfahrzeug (1) mit wenigstens einem Gassack (4a, 4b, 4c), der im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeugs (1) mit einem Gegenstand und/oder mit einer Person mit einem Gas, das mit Hilfe eines Generators erzeugbar ist, so befüllt werden kann, daß ein Karosserieteil (5), insbesondere eine Motorhaube und/oder angrenzende Bereiche des Karosserieteils, insbesondere Kanten wenigstens teilweise von dem Gassack (4a, 4b, 4c) bedeckt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufprall-Schutzvorrichtung wenigstens teilweise in einem Hohlraum angeordnet ist, der in einem Bereich einer äußeren Kante des Karosserieteils (5) mittels des Karosserieteils (5) und eines zu dem Karosserieteil (5) benachbarten Karosserieteil gebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Gassack (4a, 4b, 4c) als ein Kammersack mit einzelnen Säcken ausgebildet ist, die jeweils mit einem Verteiler in einer Strömungs-

verbindung stehen, wobei der Verteiler wenigstens teilweise unterhalb des Karosserieteils (5) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (8) wenigstens teilweise als ein Abschnitt einer Fuge ausgebildet ist, die die Scheibe (3) oder das Karosserieteil (5) zumindest teilweise umgibt. 5

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufprall-Schutzvorrichtung wenigstens teilweise als ein Teil einer in der Fuge angeordneten Fugendichtung ausgebildet ist. 10

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufprall-Schutzvorrichtung mit einer Sensoreinrichtung elektrisch verbunden ist, die im Bereich eines Stoßfängers des Kraftfahrzeugs (1) angeordnet ist, wobei die Befüllung des wenigstens einen Gassacks (2a bzw. 4a, 4b, 4c) erst dann ausgelöst wird, wenn der Gegenstand und/oder der Fußgänger den Stoßfänger berühren. 15

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen 20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

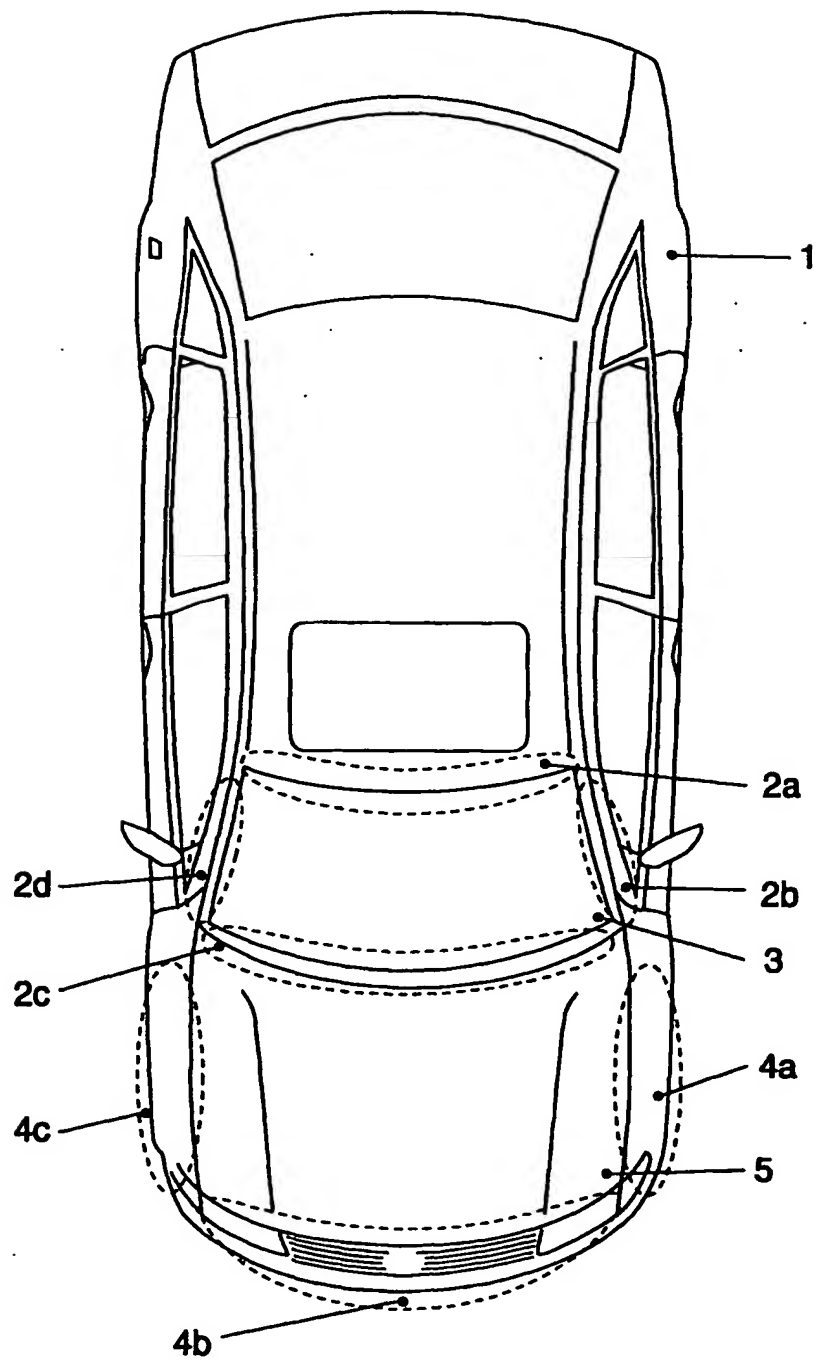


FIG. 1

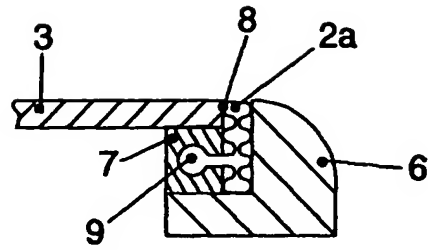


FIG. 2

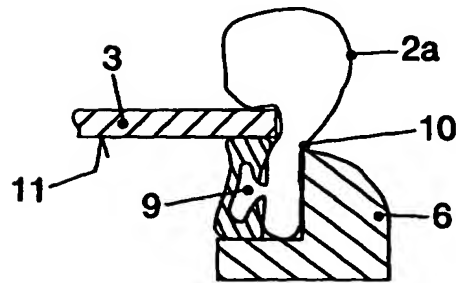


FIG. 3

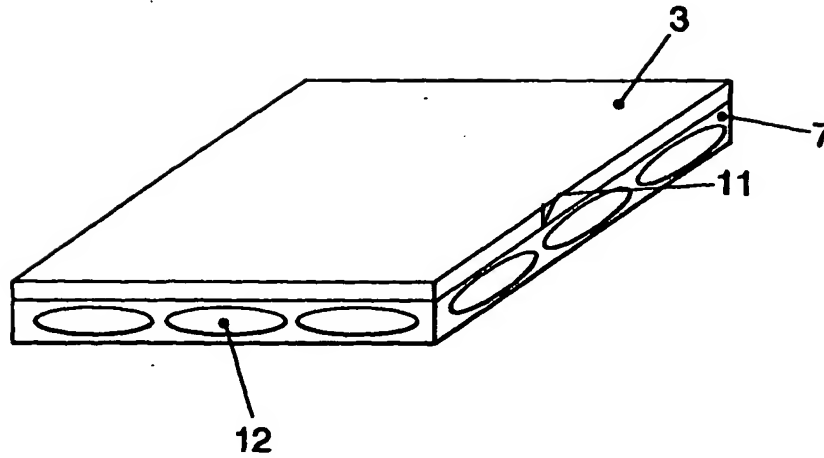


FIG. 4